

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11088825 A**

(43) Date of publication of application: **30 . 03 . 99**

(51) Int. Cl

**H04N 5/91
H04N 5/225
H04N 5/92
H04N 7/24**

(21) Application number: **09242702**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **08 . 09 . 97**

(72) Inventor: **OMORI KAZUYUKI**

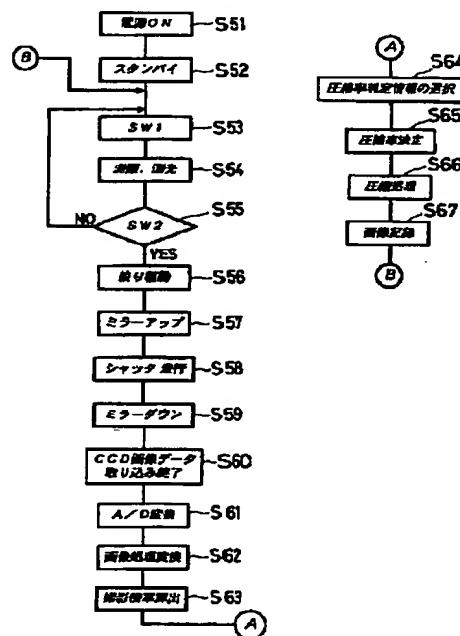
(54) ELECTRONIC CAMERA

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic camera capable of compressing picture data by a required compression ratio matched with a photographing mode instruction.

SOLUTION: Photographing magnification is found from distance information (S63) and a suitable parameter matched with a photographing mode instruction is selected from plural parameters such as the found photographing magnification, the resolution of a photographing lens, the number of pixels of a CCD, and the existence of color information in the CCD which exert influence on picture resolution (S64). A compression ratio is determined based on the photographing magnification and the selected parameter (S65), the picture data are compressed (S66) and the compressed data are recorded in a PC card or the like.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-88825

(43)公開日 平成11年(1999)3月30日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 4 N 5/91
5/225

5/92
7/24

識別記号

F I
H 0 4 N 5/91
5/225

5/92
7/13

J
F
Z
H
Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全7頁)

(21)出願番号

特願平9-242702

(22)出願日

平成9年(1997)9月8日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 大森 和之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

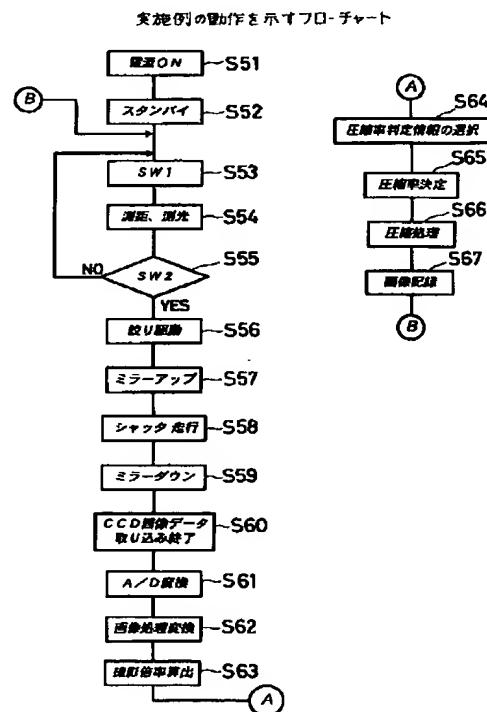
(74)代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54)【発明の名称】 電子カメラ

(57)【要約】

【課題】 画像データを、撮影モードの指示に整合した所要の圧縮率で圧縮できる電子カメラを提供する。

【解決手段】 距離情報から撮影倍率を求め(S63)、ここで求めた撮影倍率及び撮影レンズの解像度、CCDの画素数、CCDの色情報の有無といった画像解像度を左右するパラメータから、撮影モードの指示に整合した適宜のパラメータを選択し(S64)、これらにもとづいて圧縮率を決定し(S65)、圧縮を行い(S66)PCカード等に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像した画像のデータを圧縮する圧縮手段を備えた電子カメラであって、複数の撮影モードから任意の撮影モードを指示する指示手段と、この指示手段による指示に応じて、画像解像度を左右する複数のパラメータから適宜のパラメータを選択し、この選択したパラメータにもとづいて前記圧縮手段の圧縮率を決定する制御手段とを備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 複数のパラメータは、撮影レンズの解像度、固体撮像素子の画素数、撮影画像の色情報の有無であることを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項3】 複数の撮影モードは、画像優先圧縮タイプのモードとファイル容量優先タイプのモードを含むものであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影した画像情報を固体撮像素子を用いて電気信号に変換する撮影光学系を持つ電子カメラに関し、特にその画像データの圧縮に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は従来の一眼レフタイプの電子カメラ（電子スチルカメラともいう）の構成を示す断面図である。この図5を用いて撮影レンズを通過した被写体光束が固体撮像素子（CCD）に到達するまでの経路について説明する。同図において、501はカメラ本体、502はカメラ側マウントであり、撮影レンズ503はカメラ側マウント502に着脱可能に装填されている。撮影レンズ503の対物レンズ群504を通った被写体光束はハーフミラーである主ミラー505が図に示されている状態から二点鎖線で示されるような対物レンズ群504と固体撮像素子506（CCD）間の被写体光束から待避した状態にあるとき、主ミラー505の後方にあり、かつシャッタ507の前後に配置された特定の波長をカットする2枚の光学フィルタ508a, bにより分光感度特性の補正を受け、シャッタ先幕507aが開放状態となると銀塩フィルムの焦点結像面と同位置に後蓋509から取り付けられた固体撮像素子506（CCD）上に被写体像を結像する。所定時間、露光蓄積した後シャッタ後幕507bの遮蔽により蓄積された被写体光束は光の強さに比例した量の電気信号に変換され、更にその信号はカメラ内、または外部の記録装置に映像信号として転送され記録される。一方、被写体を観察、確認する光束の経路はまずハーフミラーである主ミラー505によって略直角方向に反射され、ピント板510上に被写体像を形成する。更にこの光束はコンデンサレンズ511を通過した後、ペントプリズム512より成る正立像形成素子により上下反対の正立像と成り撮影者は該正立像を接眼レンズ513を通して観察している。ま

た被写体光束の残りの一部は主ミラー505を通過し、全反射するサブミラー514で屈折され、周知のオートフォーカス光学系515, 516, 517、オートフォーカスセンサ518へ導かれ、これにより周知の方法で焦点検出を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】電子カメラはこのように撮影した被写体像を固体撮像素子（CCD）を通して電気信号に変換した画像情報として取り出し、これらを記録媒体に記録保存する。ところがその情報量が膨大になるため、通常はこれらの情報を何分の1かの情報量に圧縮してから記録保存する。

【0004】またこの圧縮方法は画像情報の内、高周波成分を間引くことで行う。これは例えば撮影倍率の低い被写体を撮影してから画像に高い圧縮を行った場合、高周波成分である被写体の顔の部分の細かい陰影（表情）の情報が間引かれてしまい、表情のないのっぺらした顔になってしまう。しかも圧縮は元に戻らない非可逆圧縮である場合が多いので、せっかく撮影しても表情のないのっぺらした顔の写った写真が気に入らず、撮影倍率を上げて再度撮り直しをするということで手間がかかるという問題が発生する。

【0005】この問題を解決する手段として、特開平07-271988号公報に示すような被写体の撮影倍率に応じて、圧縮率を変更するという内容の発明が既に出願されている。しかし、画像の精細さを左右する要因は撮影倍率のみではなく、使用する撮影レンズの解像度や撮像素子の画素数、画像の色情報の有無、更にはこの撮影画像を紙に出力する場合、プリンタの解像度、使用する紙の種類等の要因によっても変化する。

【0006】従って撮影倍率の情報のみで、画質劣化を起こすことなくファイル容量（ファイルサイズ、画像容量ともいう）を減らすことのできる圧縮率を決定することは難しい。

【0007】本発明は、このような状況のもとでなされたもので、例えばポートレートといった撮影モードを選択した場合、画質を優先して圧縮を行うというように、撮影モードに整合した圧縮タイプで画像データを圧縮できる電子カメラを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、電子カメラを次の（1）～（4）のとおりに構成する。

【0009】（1）撮像した画像のデータを圧縮する圧縮手段を備えた電子カメラであって、複数の撮影モードから任意の撮影モードを指示する指示手段と、この指示手段による指示に応じて、画像解像度を左右する複数のパラメータから適宜のパラメータを選択し、この選択したパラメータにもとづいて前記圧縮手段の圧縮率を決定

する制御手段とを備えた電子カメラ。

【0010】(2)複数のパラメータは、撮影レンズの解像度、固体撮像素子の画素数、撮影画像の色情報の有無である前記(1)記載の電子カメラ。

【0011】(3)複数の撮影モードは、画像優先圧縮タイプのモードとファイル容量優先タイプのモードを含むものである前記(1)または(2)記載の電子カメラ。

【0012】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を電子カメラの実施例により詳しく説明する。

【0013】(実施例)図1、図2は実施例である“電子カメラ”的外観を示す前面斜視図及び背面斜視図である。本実施例の内部の機械的な構成は、図5と同様であり、説明を省略する。図1、図2において、1はカメラ本体であり、該カメラ本体1には図示の撮影レンズ2が交換可能に装着できる。また、グリップ3は撮影者がカメラ本体1をホールドしやすい形状になっている。該カメラ本体1上部には撮影を行う際の各種の操作部材、表示部材が集中している。シャッターレリーズ釦4は、一段目の押し込み(SW1)で測光及び測距演算を行い、二段目の押し込み(SW2)で露出のための一連の動作を開始する。5は液晶を用いた上面表示パネルであり、シャッタースピードや絞り値といった撮影に必要な情報を表示する。6はグリップ3の上部でかつシャッターレリーズ釦(レリーズ釦ともいう)4の後部に配置された電子ダイヤルであり、撮影者はこのダイヤルを操作してシャッタースピード、絞り等の撮影条件を変更することができる。7はカメラの撮影モード(プログラムAE、シャッタースピード優先AE、絞り優先AE、マニュアル露出、ポートレイト、風景、スポーツ、クローズアップ)を変更するための撮影モード変更釦である。8は主電源であるメインスイッチである。9は背面表示パネルであり、電源の残り状態及び撮影可能枚数を表示している。10は撮影画像データを消去するためのデリート釦である。撮影データに音声を加えたい場合、録音釦11を押した状態にするとマイクロフォン12からの録音が可能になる。13はSCSIケーブルのポートであり、14はACアダプタ入力ポートである。また15はファインダ接眼窓である。16は液晶モニタ及びその操作釦類である。

【0014】図3は本実施例の構成を示すブロック図である。この図3を用いて個々の構成について説明する。撮影レンズ2を通して得られた被写体像は固体撮像素子(CCD)20に結像され、該固体撮像素子20内部において、撮影画像データを光電変換して電気信号として出力する。プリプロセス部21はAGC機能を持った前段増幅及びクランプやCDSなどのAD変換する前の基本的なアナログ処理を行う。またメインマイコン22の制御により前段増幅のAGCゲインを変更することもで

きるようになっている。AD変換部23は固体撮像素子20のアナログの出力信号をデジタルデータに変換する。信号処理部24はデジタル化された信号をフィルタ処理、色変換処理等を行い、メモリコントローラ25に出力する。メモリコントローラ25では信号処理部24から入力される信号をフレームメモリ26に蓄積したり、逆にフレームメモリ26の撮影画像データを信号処理部24に出力する。記録部である画像蓄積メモリ27は本体内蔵のメモリであり、フレームメモリ26に撮影

10 された撮影画像データがメインマイコン22で画像圧縮処理等を施された後、蓄えられる。この画像蓄積メモリ27とは別にPCカード28などの外部の記録媒体に出力することもでき、フレームメモリ26に蓄積された撮影画像データは画像圧縮処理を施された後、外部の記録媒体とメインマイコン22を繋ぐPCカードコントローラ29を介して外部の記録媒体であるPCカード28に記録される。シリアルポートドライブ30はカメラと外部機器との情報伝達を行うための信号変換を行う。サブマイコン31はシャッターレリーズ釦4や撮影モード変更釦7等から成る操作スイッチ群32や上面表示パネル5や背面表示パネル9、液晶モニタ16から成る液晶パネル群33を制御する。絞り駆動機構は絞り駆動部材34がレンズ系の入光量を適切な量に絞るために絞り35を変化させる。自動焦点駆動部36は、例えばステッピングモータによって構成され、メインマイコン22の制御によって撮影レンズ2内のフォーカスレンズ群37を適宜移動させることで常に固体撮像素子20面上に被写体像を結像させている。メインマイコン22は主として撮影、記録、再生のシーケンスを制御し、更には必要に応じて撮影した撮影画像データの圧縮、解凍や外部機器とのデータの伝送を行う。

【0015】図4は本実施例における撮影シーケンスを表すフローチャートである。図4を用いて実際の撮影における一連の動作について説明する。なお撮影モード変更釦7は予め設定しておく。図4において、ステップ51で、メインスイッチ8をオンすると、ステップ52においてカメラは電池の電源状態をチェックし、更にメインマイコン22を初期状態にリセットした後、撮影可能なスタンバイ状態になる。ステップ53でシャッターレリーズ釦4を押す(SW1)と、ステップ54で既知の測光手段及び測距手段により測光演算及び測距演算を行う。ステップ55でシャッターレリーズ釦4を更に押す(SW2)と、ステップ56で絞り駆動機構34により絞り35を適切な光量に成るように調節する。ステップ57で主ミラーをアップする。ステップ58にてシャッタの先幕走行終了後所定時間経過した後、後幕を走行させ、ステップ59にて主ミラーをダウンさせる。ステップ60にて固体撮像素子22上に結像された被写体像の撮影画像データを固体撮像素子22内部で光電変換し電気信号として出力する。ステップ61ではA/D変換部

23において固体撮像素子22により出力されたアナログデータをAD変換してデジタルデータに変え、ステップ62にて信号処理部24においてフィルタ処理、色変換処理等の種々の変換処理を行う。ステップ63において、撮影レンズ2からの焦点距離情報(f)と、カメラ本体1内の測距手段からの信号を元にメインマイコン22で算出された距離情報(d)とから撮影倍率(b=f/(d-f))を演算する。ステップ64ではステップ63で求めた①撮影倍率(b)の他に、②撮影レンズの解像度(解像力ともいう)、③CCDの画素数、④CCDの色情報の有無(モノクロORカラー)といった画像解像度を左右するパラメータの内、任意の数のパラメータ値もしくは全てのパラメータ値のどれを使用するかを撮影モード変更鉗7により指示されたモードにより決定し、ステップ65では、選択したパラメータの各々が値に応じて幾つかの範囲に分かれ、かつ範囲毎に点数化されているので、これらの点数をすべて加算し、合計値を選択パラメータ数で割って平均値を求める。この平均値の値に対応する圧縮率は予め決まっており、これにより圧縮率を決定する。ステップ66ではこの圧縮率を選択してメインマイコン22で画像圧縮処理を行う。以上①～④までのパラメータの他に、使用するプリンタが決定していれば⑤プリンタの解像度、⑥プリンタの出力方式、⑦出力する紙の種類等の値を加味しても良い。ステップ66の処理終了後、ステップ67では圧縮した画像を画像蓄積メモリ27に記録し、またはPCカードコントローラ29を介してPCカード28に記録した後、ステップ52のスタンバイ終了状態まで戻り次の撮影に備える。

【0016】ここで、各撮影モードと画像データの圧縮との関係を説明する。

【0017】撮影モードは圧縮の観点から次の①、②、③のタイプに分類する。

【0018】①ポートレート、クローズアップ
このモードでは、顔の細かい陰、花等の細かい個所まで表現したいので、画質優先圧縮(低圧縮)タイプとし、所要のパラメータを選定する。

【0019】②スポーツ、風景
このモードでは、内容が判ればよいといったケースが多*

*いので、ファイル容量優先圧縮(高圧縮)タイプとし、所要のパラメータを選定する。

【0020】③プログラムAE、シャッタースピード優先AE、絞り優先AE、マニュアル露出このモードでは、ケースバイケースなので、撮影者が画質優先圧縮タイプ、ファイル容量優先圧縮タイプ、非圧縮のいずれかを電子ダイヤル6にて選択できるようにし、この選択に応じて所用のパラメータを選定する。

【0021】すなわち、前述の複数の撮影モードは、画質優先圧縮タイプのモードとファイル容量優先圧縮タイプのモードを含み、夫々のタイプに応じてパラメータが選択される。

【0022】これに限らず、撮影者の好みで、各撮影モードと圧縮のタイプとの対応をカスタム化できるようにしてもよい。

【0023】以上説明したように、本実施例によれば、撮影モードの指示により撮影倍率、レンズ解像度、CCDの画素数、色情報の有無といった画像解像度を左右するパラメータを選択し、このパラメータに応じて圧縮率を決定するので、指示に整合した所要の圧縮率で圧縮できる。

【0024】更に、使用するプリンタ、用紙が決定していれば、プリンタの解像度、プリンタの出力方式、用紙の種類等の値を選択可能のパラメータに加えることにより、所要の圧縮率をより正確に決定することができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像データを、撮影モードの指示に整合した所要の圧縮率で圧縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の前面斜視図

【図2】 実施例の背面斜視図

【図3】 実施例の構成を示すブロック図

【図4】 実施例の動作を示すフローチャート

【図5】 電子カメラの構成を示す断面図

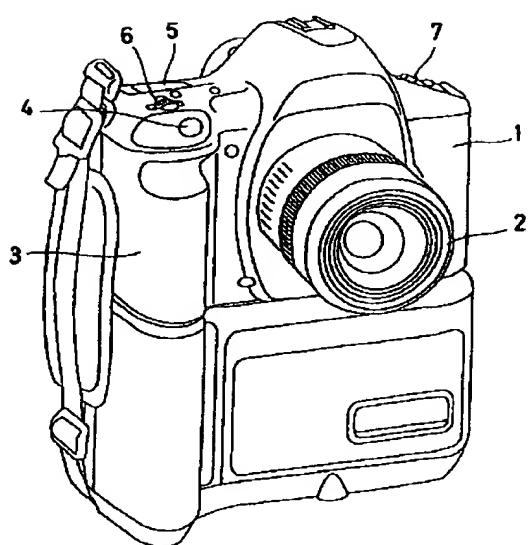
【符号の説明】

7 撮影モード等変更鉗

22 メインマイコン

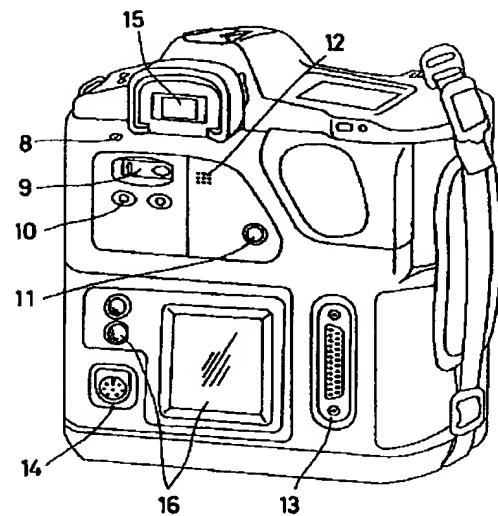
【図 1】

実施例の前面斜視図



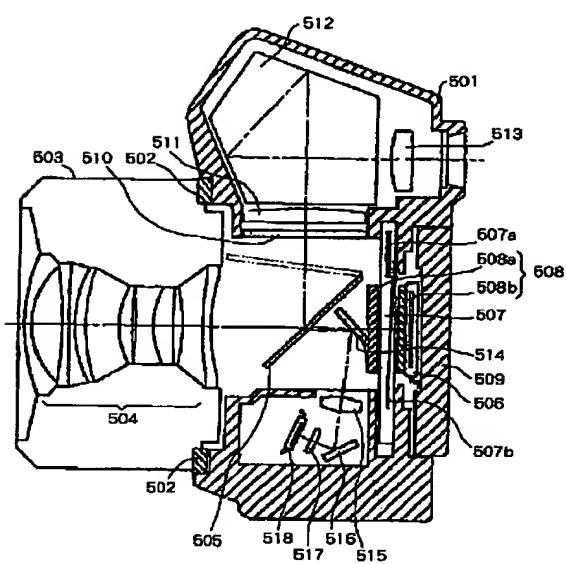
【図 2】

実施例の背面斜視図



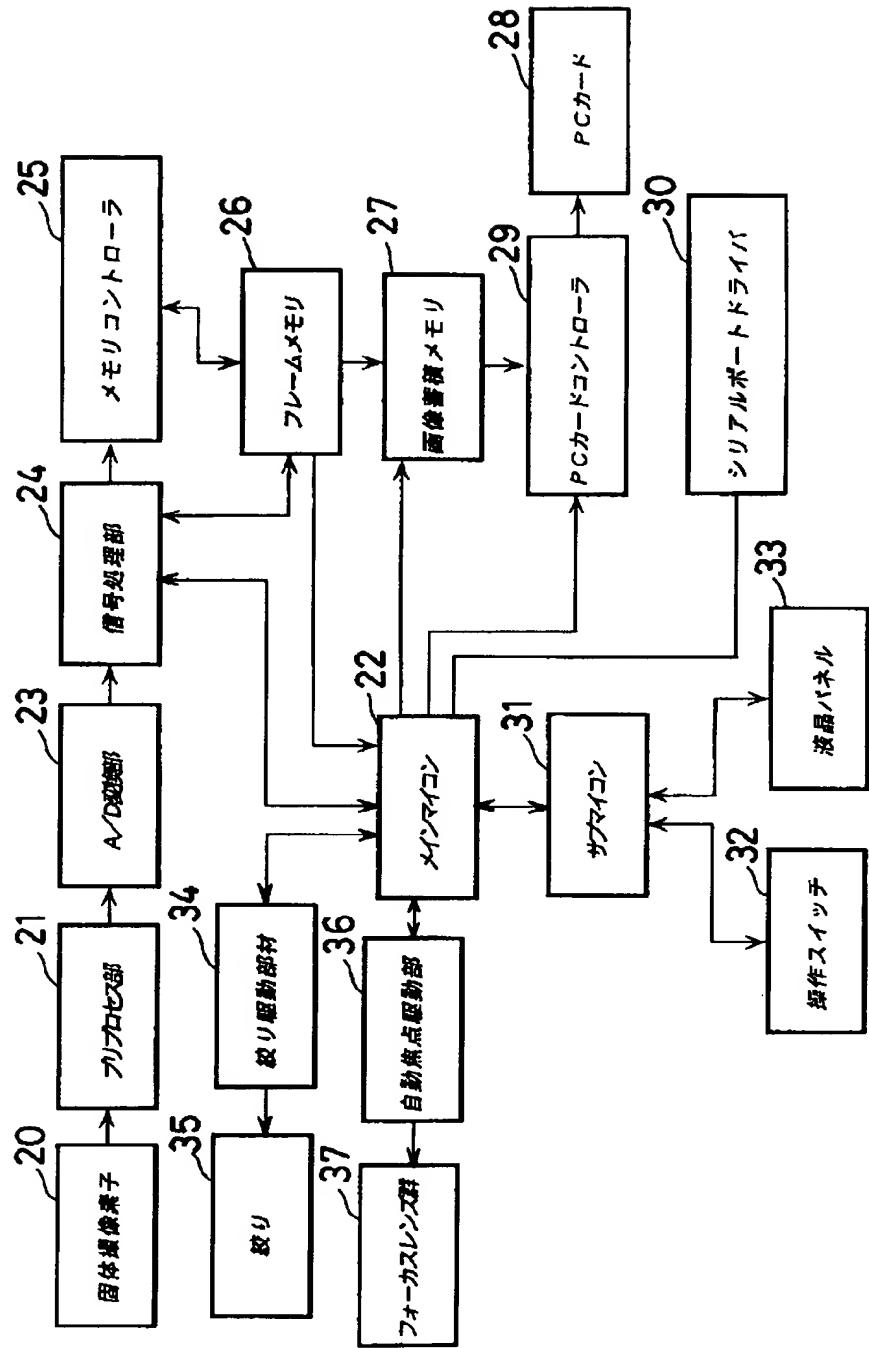
【図 5】

電子カメラの構成を示す断面図



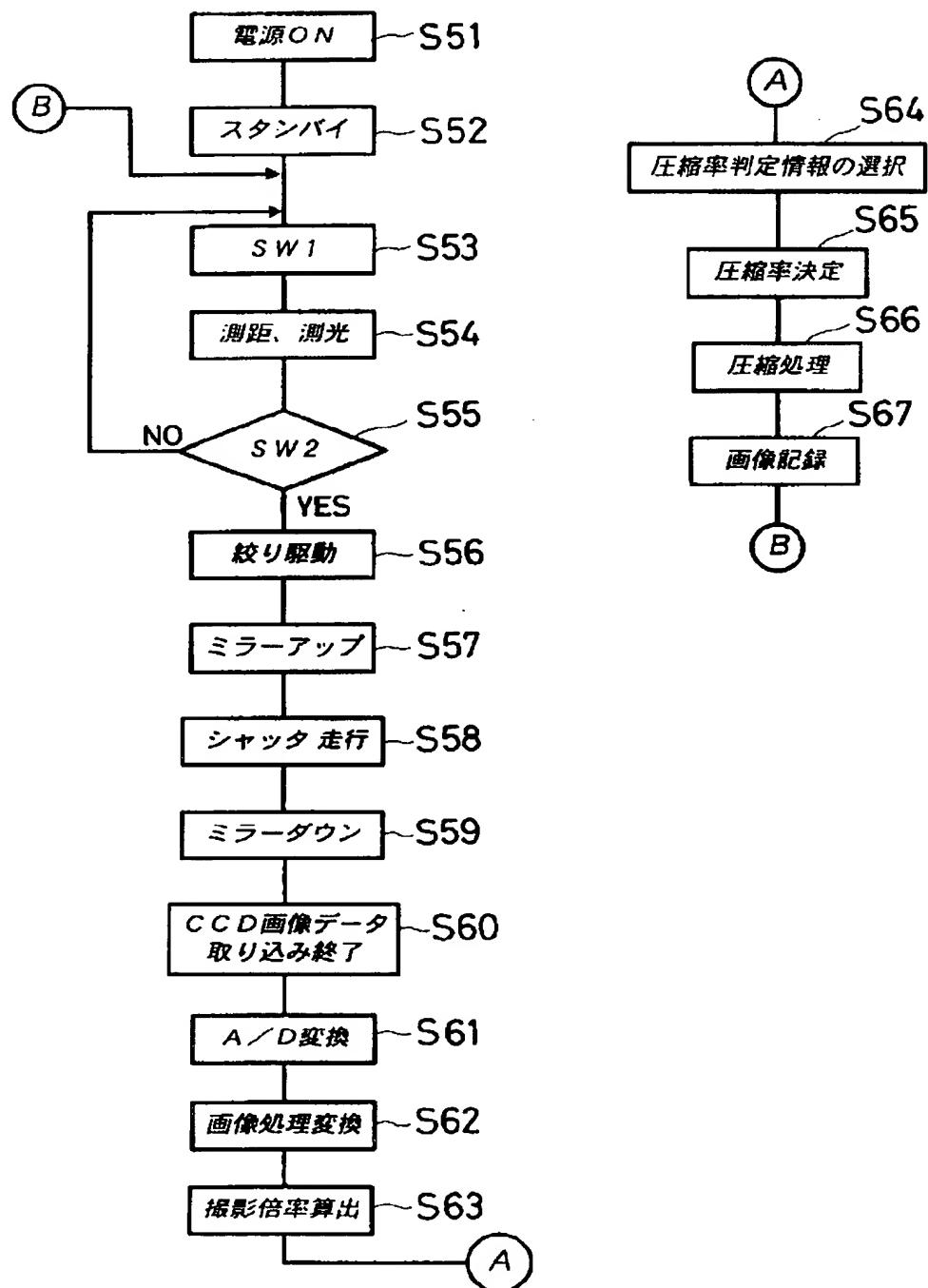
【図3】

実施例の構成を示すブロック図



【図4】

実施例の動作を示すフロー・チャート



(書誌+要約+請求の範囲)

- (19)【発行国】日本国特許庁(JP)
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)
 (11)【公開番号】特開平11-88825
 (43)【公開日】平成11年(1999)3月30日
 (54)【発明の名称】電子カメラ
 (51)【国際特許分類第6版】

H04N 5/91
 5/225

5/92
 7/24

【FI】

H04N	5/91	J
	5/225	F
		Z
	5/92	H
	7/13	Z

【審査請求】未請求

【請求項の数】3

【出願形態】OL

【全頁数】7

- (21)【出願番号】特願平9-242702
 (22)【出願日】平成9年(1997)9月8日
 (71)【出願人】

【識別番号】000001007

【氏名又は名称】キヤノン株式会社

【住所又は居所】東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)【発明者】

【氏名】大森 和之

【住所又は居所】東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】丹羽 宏之 (外1名)

(57)【要約】

【課題】画像データを、撮影モードの指示に整合した所要の圧縮率で圧縮できる電子カメラを提供する。

【解決手段】距離情報から撮影倍率を求め(S63)、ここで求めた撮影倍率及び撮影レンズの解像度、CCDの画素数、CCDの色情報の有無といった画像解像度を左右するパラメータから、撮影モードの指示に整合した適宜のパラメータを選択し(S64)、これらにもとづいて圧縮率を決定し(S65)、圧縮を行い(S66)PCカード等に記録する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像した画像のデータを圧縮する圧縮手段を備えた電子カメラであって、複数の撮影モードから任意の撮影モードを指示する指示手段と、この指示手段による指示に応じて、画像解像度を左右する複数のパラメータから適宜のパラメータを選択し、この選択したパラメータにもとづいて前記圧縮手段の圧縮率を決定する制御手段とを備えたことを特徴とする電子カメ

ラ。

【請求項2】複数のパラメータは、撮影レンズの解像度、固体撮像素子の画素数、撮影画像の色情報の有無であることを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項3】複数の撮影モードは、画像優先圧縮タイプのモードとファイル容量優先タイプのモードを含むものであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子カメラ。

詳細な説明

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影した画像情報を固体撮像素子を用いて電気信号に変換する撮影光学系を持つ電子カメラに関し、特にその画像データの圧縮に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は従来の一眼レフタイプの電子カメラ(電子スチルカメラともいう)の構成を示す断面図である。この図5を用いて撮影レンズを通過した被写体光束が固体撮像素子(CCD)に到達するまでの経路について説明する。同図において、501はカメラ本体、502はカメラ側マウントであり、撮影レンズ503はカメラ側マウント502に着脱可能に装填されている。撮影レンズ503の対物レンズ群504を通った被写体光束はハーフミラーである主ミラー505が図に示されている状態から二点鎖線で示されるような対物レンズ群504と固体撮像素子506(CCD)間の被写体光束から待避した状態にあるとき、主ミラー505の後方にあり、かつシャッタ507の前後に配置された特定の波長をカットする2枚の光学フィルタ508a, bにより分光感度特性の補正を受け、シャッタ先幕507aが開放状態となると銀塩フィルムの焦点結像面と同位置に後蓋509から取り付けられた固体撮像素子506(CCD)上に被写体像を結像する。所定時間、露光蓄積した後シャッタ後幕507bの遮蔽により蓄積された被写体光束は光の強さに比例した量の電気信号に変換され、更にその信号はカメラ内、または外部の記録装置に映像信号として転送され記録される。一方、被写体を観察、確認する光束の経路はまずハーフミラーである主ミラー505によって略直角方向に反射され、ピント板510上に被写体像を形成する。更にこの光束はコンデンサレンズ511を通過した後、ペントプリズム512より成る正立像形成素子により上下反対の正立像と成り撮影者は該正立像を接眼レンズ513を通して観察している。また被写体光束の残りの一部は主ミラー505を通過し、全反射するサブミラー514で屈折され、周知のオートフォーカス光学系515, 516, 517, オートフォーカスセンサ518へ導かれ、これにより周知の方法で焦点検出を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】電子カメラはこのように撮影した被写体像を固体撮像素子(CCD)を通して電気信号に変換した画像情報として取り出し、これらを記録媒体に記録保存する。ところがその情報量が膨大になるため、通常はこれらの情報を何分の一かの情報量に圧縮してから記録保存する。

【0004】またこの圧縮方法は画像情報の内、高周波成分を間引くことで行う。これは例えば撮影倍率の低い被写体を撮影してから画像に高い圧縮を行った場合、高周波成分である被写体の顔の部分の細かい陰影(表情)の情報が間引かれてしまい、表情のないのっぺらした顔になってしまう。しかも圧縮は元に戻らない非可逆圧縮である場合が多いので、せっかく撮影しても表情のないのっぺらした顔の写った写真が気に入らず、撮影倍率を上げて再度撮り直しをするということで手間がかかるという問題が発生する。

【0005】この問題を解決する手段として、特開平07-271988号公報に示すような被写体の撮影倍率に応じて、圧縮率を変更するという内容の発明が既に出願されている。しかし、画像の精細さを左右する要因は撮影倍率のみではなく、使用する撮影レンズの解像度や撮像素子の画素数、画像の色情報の有無、更にはこの撮影画像を紙に出力する場合、プリンタの解像度、使用する紙の種類等の要因によっても変化する。

【0006】従って撮影倍率の情報のみで、画質劣化を起こすことなくファイル容量(ファイルサイズ、画像容量ともいう)を減らすことのできる圧縮率を決定することは難しい。

【0007】本発明は、このような状況のもとでなされたもので、例えばポートレートといった撮影モードを選択した場合、画質を優先して圧縮を行うというように、撮影モードに整合した圧縮タイプで画像データを圧縮できる電子カメラを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、電子カメラを次の(1)～(4)のとおりに構成する。

【0009】(1)撮像した画像のデータを圧縮する圧縮手段を備えた電子カメラであって、複数の撮影モードから任意の撮影モードを指示する指示手段と、この指示手段による指示に応じて、画像解像度を左右する複数のパラメータから適宜のパラメータを選択し、この選択したパラメー

夕にもとづいて前記圧縮手段の圧縮率を決定する制御手段とを備えた電子カメラ。

【0010】(2)複数のパラメータは、撮影レンズの解像度、固体撮像素子の画素数、撮影画像の色情報の有無である前記(1)記載の電子カメラ。

【0011】(3)複数の撮影モードは、画像優先圧縮タイプのモードとファイル容量優先タイプのモードを含むものである前記(1)または(2)記載の電子カメラ。

【0012】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を電子カメラの実施例により詳しく説明する。

【0013】(実施例)図1、図2は実施例である“電子カメラ”的外観を示す前面斜視図及び背面斜視図である。本実施例の内部の機械的な構成は、図5と同様であり、説明を省略する。図1、図2において、1はカメラ本体であり、該カメラ本体1には図示の撮影レンズ2が交換可能に装着できる。また、グリップ3は撮影者がカメラ本体1をホールドしやすい形状になっている。該カメラ本体1上部には撮影を行う際の各種の操作部材、表示部材が集中している。シャッターリーズ釦4は、一段目の押し込み(SW1)で測光及び測距演算を行い、二段目の押し込み(SW2)で露出のための一連の動作を開始する。5は液晶を用いた上面表示パネルであり、シャッタースピードや絞り値といった撮影に必要な情報を表示する。6はグリップ3の上部でかつシャッターリーズ釦(リーズ釦ともいう)4の後部に配置された電子ダイヤルであり、撮影者はこのダイヤルを操作してシャッタースピード、絞り等の撮影条件を変更することができる。7はカメラの撮影モード(プログラムAE、シャッタースピード優先AE、絞り優先AE、マニュアル露出、ポートレイト、風景、スポーツ、クローズアップ)を変更するための撮影モード変更釦である。8は主電源であるメインスイッチである。9は背面表示パネルであり、電源の残り状態及び撮影可能枚数を表示している。10は撮影画像データを消去するためのデリート釦である。撮影データに音声を加えたい場合、録音釦11を押した状態にするとマイクロフォン12からの録音が可能になる。13はSCIケーブルのポートであり、14はACアダプタ入力ポートである。また15はファインダ接眼窓である。16は液晶モニタ及びその操作釦類である。

【0014】図3は本実施例の構成を示すブロック図である。この図3を用いて個々の構成について説明する。撮影レンズ2を通して得られた被写体像は固体撮像素子(CCD)20に結像され、該固体撮像素子20内部において、撮影画像データを光電変換して電気信号として出力する。プリプロセス部21はAGC機能を持った前段増幅及びクランプやCDSなどのAD変換する前の基本的なアナログ処理を行う。またメインマイコン22の制御により前段増幅のAGCゲインを変更することもできるようになっている。AD変換部23は固体撮像素子20のアナログの出力信号をデジタルデータに変換する。信号処理部24はデジタル化された信号をフィルタ処理、色変換処理等を行い、メモリコントローラ25に出力する。メモリコントローラ25では信号処理部24から入力される信号をフレームメモリ26に蓄積したり、逆にフレームメモリ26の撮影画像データを信号処理部24に出力する。記録部である画像蓄積メモリ27は本体内蔵のメモリであり、フレームメモリ26に撮影された撮影画像データがメインマイコン22で画像圧縮処理等を施された後、蓄えられる。この画像蓄積メモリ27とは別にPCカード28などの外部の記録媒体に出力することもでき、フレームメモリ26に蓄積された撮影画像データは画像圧縮処理を施された後、外部の記録媒体とメインマイコン22を繋ぐPCカードコントローラ29を介して外部の記録媒体であるPCカード28に記録される。シリアルポートドライバ30はカメラと外部機器との情報伝達を行うための信号変換を行う。サブマイコン31はシャッターリーズ釦4や撮影モード変更釦7等から成る操作スイッチ群32や上面表示パネル5や背面表示パネル9、液晶モニタ16から成る液晶パネル群33を制御する。絞り駆動機構は絞り駆動部材34がレンズ系の入光量を適切な量に絞るために絞り35を変化させる。自動焦点駆動部36は、例えばステッピングモータによって構成され、メインマイコン22の制御によって撮影レンズ2内のフォーカスレンズ群37を適宜移動させることで常に固体撮像素子20面上に被写体像を結像させている。メインマイコン22は主として撮影、記録、再生のシーケンスを制御し、更には必要に応じて撮影した撮影画像データの圧縮、解凍や外部機器とのデータの伝送を行う。

【0015】図4は本実施例における撮影シーケンスを表すフローチャートである。図4を用いて実際の撮影における一連の動作について説明する。なお撮影モード変更釦7は予め設定しておく。図4において、ステップ51で、メインスイッチ8をオンすると、ステップ52においてカメラは電池の電源状態をチェックし、更にメインマイコン22を初期状態にリセットした後、撮影可能なスタンバイ状態になる。ステップ53でシャッターリーズ釦4を押す(SW1)と、ステップ54で既知の測光手段及び測距手段により測光演算及び測距演算を行う。ステップ55でシャッターリーズ釦4を更に押す(SW2)と、ステップ56で絞り駆動機構34により絞り35を適切な光量に成るよう

に調節する。ステップ57で主ミラーをアップする。ステップ58にてシャッタの先幕走行終了後所定時間経過した後、後幕を走行させ、ステップ59にて主ミラーをダウンさせる。ステップ60にて固体撮像素子22上に結像された被写体像の撮影画像データを固体撮像素子22内部で光電変換し電気信号として出力する。ステップ61ではA/D変換部23において固体撮像素子22により出力されたアナログデータをAD変換してデジタルデータに変え、ステップ62にて信号処理部24においてフィルタ処理、色変換処理等の種々の変換処理を行う。ステップ63において、撮影レンズ2からの焦点距離情報(f)と、カメラ本体1内の測距手段からの信号を元にメインマイコン22で算出された距離情報(d)とから撮影倍率($b=f/(d-f)$)を演算する。ステップ64ではステップ63で求めた■撮影倍率(b)の他に、■撮影レンズの解像度(解像力ともいう)、■CCDの画素数、■CCDの色情報の有無(モノクロORカラー)といった画像解像度を左右するパラメータの内、任意の数のパラメータ値もしくは全てのパラメータ値のどれを使用するかを撮影モード変更鍵7により指示されたモードにより決定し、ステップ65では、選択したパラメータの各々が値に応じて幾つかの範囲に分かれ、かつ範囲毎に点数化されているので、これらの点数をすべて加算し、合計値を選択パラメータ数で割って平均値を求める。この平均値の値に対応する圧縮率は予め決まっており、これにより圧縮率を決定する。ステップ66ではこの圧縮率を選択してメインマイコン22で画像圧縮処理を行う。以上■～■までのパラメータの他に、使用するプリンタが決定していれば■プリンタの解像度、■プリンタの出力方式、■出力する紙の種類等の値を加味しても良い。ステップ66の処理終了後、ステップ67では圧縮した画像を画像蓄積メモリ27に記録し、またはPCカードコントローラ29を介してPCカード28に記録した後、ステップ52のスタンバイ終了状態まで戻り次の撮影に備える。

【0016】ここで、各撮影モードと画像データの圧縮との関係を説明する。

【0017】撮影モードは圧縮の観点から次の■、■、■のタイプに分類する。

【0018】■ポートレート、クローズアップこのモードでは、顔の細かい陰、花等の細かい個所まで表現したいので、画質優先圧縮(低圧縮)タイプとし、所要のパラメータを選定する。

【0019】■スポーツ、風景このモードでは、内容が判ればよいといったケースが多いので、ファイル容量優先圧縮(高圧縮)タイプとし、所要のパラメータを選定する。

【0020】■プログラムAE、シャッタスピード優先AE、絞り優先AE、マニュアル露出このモードでは、ケースバイケースなので、撮影者が画質優先圧縮タイプ、ファイル容量優先圧縮タイプ、非圧縮のいずれかを電子ダイヤル6にて選択できるようにし、この選択に応じて所用のパラメータを選定する。

【0021】すなわち、前述の複数の撮影モードは、画質優先圧縮タイプのモードとファイル容量優先圧縮タイプのモードを含み、夫々のタイプに応じてパラメータが選択される。

【0022】これに限らず、撮影者の好みで、各撮影モードと圧縮のタイプとの対応をカスタム化できるようにしてもよい。

【0023】以上説明したように、本実施例によれば、撮影モードの指示により撮影倍率、レンズ解像度、CCDの画素数、色情報の有無といった画像解像度を左右するパラメータを選択し、このパラメータに応じて圧縮率を決定するので、指示に整合した所要の圧縮率で圧縮できる。

【0024】更に、使用するプリンタ、用紙が決定していれば、プリンタの解像度、プリンタの出力方式、用紙の種類等の値を選択可能のパラメータに加えることにより、所要の圧縮率をより正確に決定することができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像データを、撮影モードの指示に整合した所要の圧縮率で圧縮できる。

図の説明

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の前面斜視図

【図2】実施例の背面斜視図

【図3】実施例の構成を示すブロック図

【図4】実施例の動作を示すフローチャート

【図5】電子カメラの構成を示す断面図

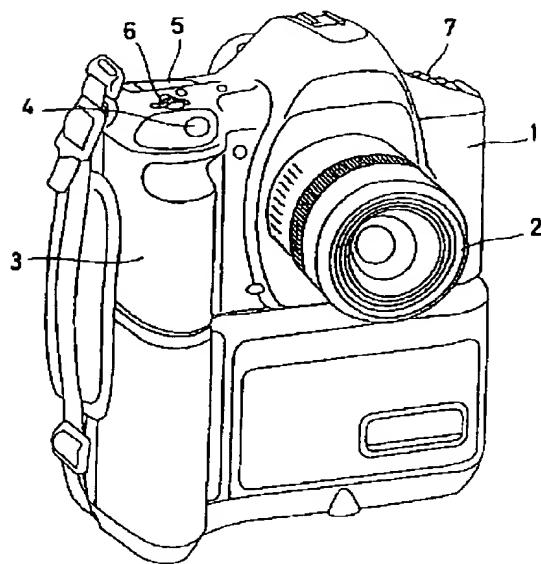
【符号の説明】

7 撮影モード等変更釦

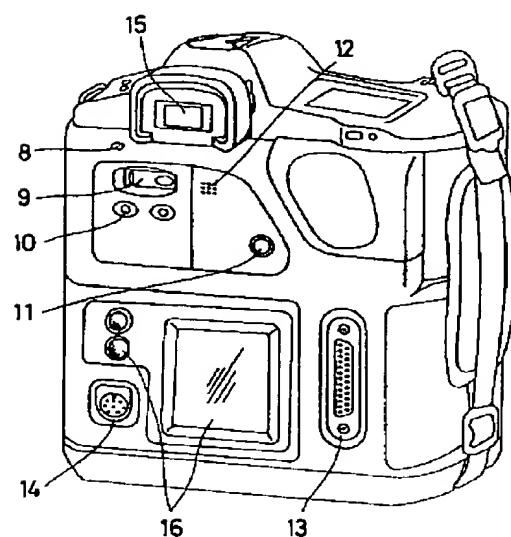
22 メインマイコン

図面**【図1】**

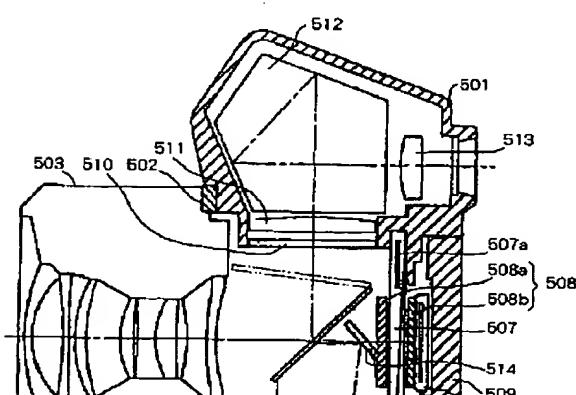
実施例の前面斜視図

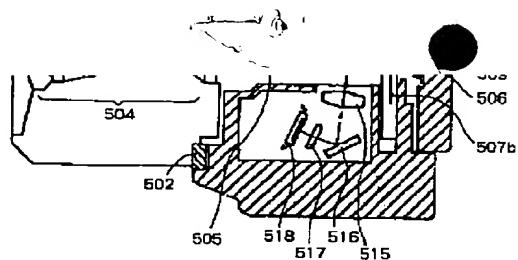
**【図2】**

実施例の背面斜視図

**【図5】**

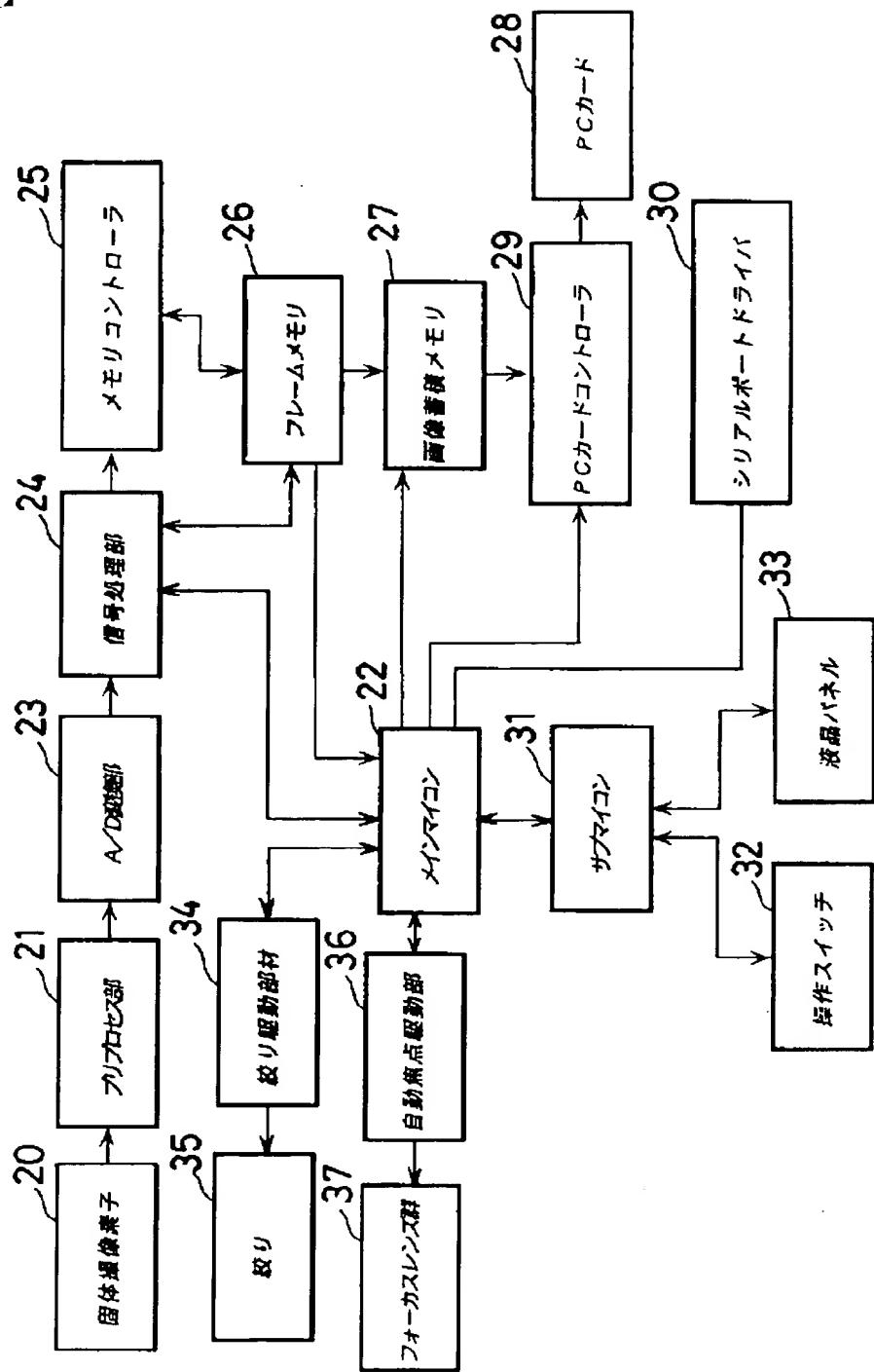
電子カメラの構成を示す断面図





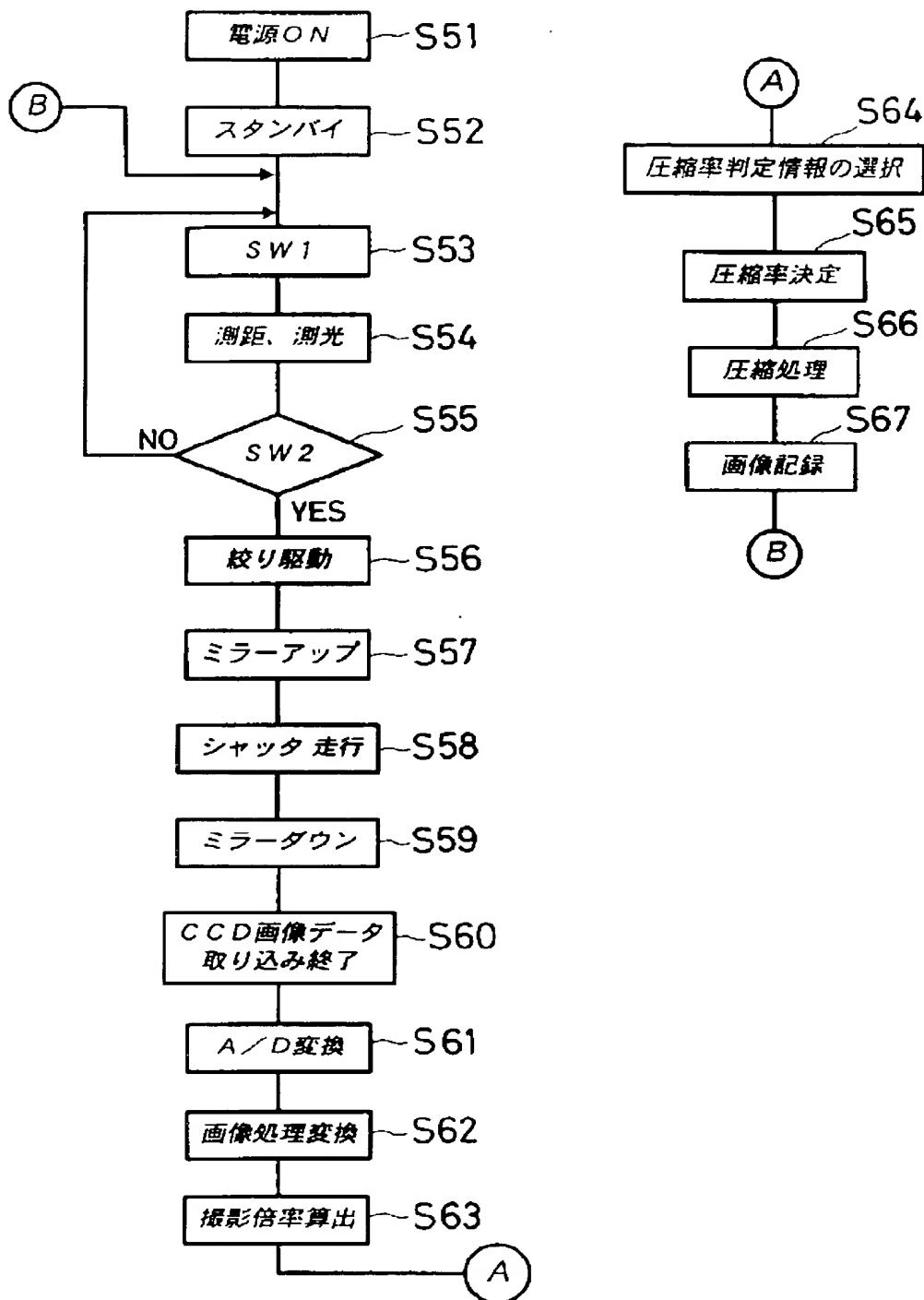
【図3】

実施例の構成を示すブロック図



【図4】

実施例の動作を示すフロー・チャート



ELECTRONIC CAMERA

What Is Claimed Is:

1. An electronic camera having means for compressing data for images that have been picked up, characterized by comprising:

indicating means for indicating any photographic mode from a plurality of photographic modes; and

control means for selecting an appropriate parameter from a plurality of parameters that affect the image resolution in accordance with an indication from the indicating means and for determining the compressibility of said compression means based on this selected parameter.

2. The electronic camera according to Claim 1, characterized in that the multiplicity of parameters comprises the resolution of the photographing lens, the number of pixels in a solid state image pick-up element, and the presence or absence of color information in photographed images.

3. The electronic camera according to either Claim 1 or Claim 2, characterized in that the multiplicity of

photographic modes includes an image compression priority mode and a file capacity priority mode.